

# Una Oportunidad de Oro para Mejorar la Salud



Desechos mineros contaminan el río Puyango, con peligro para la vida acuática y la salud humana  
(Fotografía de FUNSD: N. Mainville)

2003-08-12

*Lisa Waldick*

"La minería viene de mucho tiempo atrás. Somos hijos de mineros. Nuestros abuelos eran mineros también... Estamos rodeados por la contaminación. Pero hemos sido un poco ciegos; por primera vez en la historia de este poblado hay un grupo ambiental para ayudar a resolver este problema. Tal vez sea un poco tarde, pero por lo menos ahora lo tenemos".

Son palabras de Alejandra Jaramillo, trabajadora de la dirección municipal creada para enfrentar los múltiples problemas ambientales y de salud generados por la minería en pequeña escala en los poblados ecuatorianos de Zaruma y Portovelo.

## **La minería en Zaruma y Portovelo**

El oro y la plata han sido extraídos durante siglos en las montañas de Zaruma y Portovelo. Los incas estaban produciendo oro en la zona cuando los españoles fundaron el poblado de Zaruma en 1549. Sin embargo, la extracción de oro se aceleró cuando una empresa minera estadounidense, la Southern American Development Company (Sadco), obtuvo el control de los principales depósitos de oro en el distrito en 1897. En los 53 años posteriores, la Sadco recuperó unos 3,5 millones de onzas de oro y 17 millones de onzas de plata de unos ocho millones de toneladas de mineral. En 1984, los viejos pozos de la Sadco fueron invadidos por mineros golpeados por la miseria y se desarrolló desde entonces la minería artesanal y en pequeña escala.

Las minas son inseguras, mal ventiladas y calurosas, con el riesgo constante de derrumbes. Con herramientas y equipos simples, hombres y muchachos de hasta 12 años pasan largas horas en el arduo trabajo de separar partes del mineral con el color amarillento del oro. A menudo, trabajan con sus familias o en grupos informales, que se reparten las ganancias del oro que hayan encontrado. Es un negocio de suerte; hay meses en que no sacan lo necesario para pagar los gastos.

## **Un procesamiento tóxico**

Mientras la minería es riesgosa en general, el procesamiento de oro puede ser tóxico. Frecuentemente, los mineros separan el oro del mineral ellos mismos por medio del antiguo

método de la fusión con mercurio. Es barato y eficaz, pero tan peligroso para la salud y el medio ambiente que ha sido prohibido en varios países a lo largo del planeta.

Después de triturar y tamizar el mineral, se lo combina con mercurio, que se une al oro formando una densa amalgama o "torta". Entonces los mineros queman esta torta para evaporar el mercurio, dejando en el fondo una pepita de oro. El mercurio en esta forma es tan tóxico que el método de fusión es peligroso no sólo para los que procesan el oro, sino para cualquiera en los alrededores. Es sabido que la exposición crónica al mercurio produce desórdenes neurológicos tales como visión borrosa, temblores, malestar, pérdida de la memoria y deterioro intelectual.

Sin embargo, esta información no es necesariamente bien conocida, explica Jaramillo. "La producción de oro es considerada una actividad muy natural. He visto a pequeños niños jugando con mercurio", dice y agrega: "Los abuelos no creen que deba cambiarse la manera de hacer las cosas. Ellos opinan que las precauciones no son necesarias".

### **El impacto de la contaminación con metales pesados**

Cada vez más, los mineros llevan sus sacos de oro en bruto a plantas de procesamiento en donde el oro es extraído por medio de un proceso mecanizado más eficiente. Sin embargo, este proceso deja un residuo cenagoso de relaves conteniendo una mezcla de plomo, mercurio, manganeso y varios cianuros. Estos relaves son vertidos finalmente en el río, envenenando el agua y matando toda la vida acuática en la zona.

Esta contaminación no afecta solamente la salud de los residentes más cercanos, sino que está deteriorando las condiciones de vida de los agricultores de subsistencia en comunidades remotas cerca de la frontera peruana. Este es uno de los hallazgos de una pequeña ONG ecuatoriana, la Fundación Salud, Ambiente y Desarrollo (FUNSAD).

Con apoyo del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), los investigadores de la FUNSAD estudiaron la contaminación causada por metales pesados y cianuro provenientes del proceso de refinación del oro, analizaron el impacto de estos contaminantes sobre la salud humana y los vínculos con las condiciones socio económicas y culturales que influyen la interacción de las personas con el medio ambiente que las rodea. Se estudiaron comunidades en tres puntos diferentes a lo largo de la cuenca del río Puyango.

### **Un enfoque multidisciplinario**

El equipo de investigación --integrado por tres médicos, dos geólogos, una socióloga y una promotora de desarrollo comunitario-- se propuso ayudar a desentrañar la complejidad de los problemas enfrentados por las comunidades ribereñas utilizando un enfoque multidisciplinario. La investigación se desarrolló en tres frentes: se hicieron ensayos en el medio ambiente para medir la presencia de mercurio, plomo, manganeso y cianuro; se estudió la salud de la población, para detectar indicios de sobre exposición a metales pesados y cianuro; y se recolectaron datos sociales, económicos y otras informaciones sobre las formas cómo las personas utilizaban el medio ambiente.

El relevamiento fue fundamental para que los investigadores comprendieran, de manera completa y precisa, cómo y por qué la contaminación ambiental afectaba la salud de los pobladores. ¿Las personas bebían agua directamente del río? ¿Ellos conocían los riesgos de quemar amalgama con mercurio? ¿Hombres y mujeres estaban expuestos de la misma manera y en la misma proporción a la contaminación? Mediante las respuestas a este tipo de preguntas, los investigadores procuraban

establecer las bases para encontrar los caminos concretos que llevaran a mejoras duraderas en la salud humana.

### **Tres ecosistemas observados**

El equipo investigador analizó el agua, los sólidos en suspensión y los sedimentos del río, así como se estudiaron los peces y otras fuentes de alimento. Esperaban encontrar el agua y los alimentos contaminados primariamente con mercurio y, en efecto, el mercurio estaba presente en el agua, en particular cerca de las plantas procesadoras. Sin embargo, el Dr. Oscar Betancourt, director de la FUNSAD, dice: "la sorpresa fue encontrar que el agua estaba más contaminada con plomo". Las mediciones en las plantas procesadoras eran excesivamente altas y corriente abajo las concentraciones de plomo eran 16 veces mayores que en las nacientes del río.

Para entender hasta qué grado esto estaba afectando la salud de la población, los investigadores usaron diversos procedimientos médicos. Se efectuaron exámenes clínicos, análisis de muestras de sangre, orina y el cabello, así como una serie de testes de comportamiento neurológico. Estos análisis rápidos y directos comprueban los indicios sutiles de la exposición crónica a metales pesados; son síntomas relacionados con la coordinación y la cognición que pueden pasar fácilmente desapercibidos.

Una clave de los hallazgos de la FUNSAD fue la comprobación de que las personas de las comunidades bajas y en Zaruma y Portovelo tenían elevados índices de plomo en sus cuerpos. Las poblaciones vecinas de la cuenca inferior evidenciaban además estremecedores signos de problemas neurológicos en habilidades motoras delicadas, la atención y la memoria. [Ver el recuadro: [Efectos en la salud de la exposición al plomo](#)]

### **Buscando las respuestas**

El cuestionario utilizado por el equipo ayudó a descubrir porqué estaba ocurriendo esto. Los investigadores recogieron un amplio rango de informaciones sobre las formas de vida y de trabajo de la población, las maneras cómo las personas usaban el río y sus opiniones sobre la contaminación, la prevención y la protección.

Los resultados revelaron que, particularmente durante la estación seca, las poblaciones en la zona más baja dependían mucho del río. Como explica Betancourt: "Los que viven corriente abajo beben todo el tiempo agua del río sin ningún tratamiento. Y comen pescado. Es su principal alimento, porque no tiene costo". Las personas creían, además, que al correr el agua más rápido los protegía de cualquier contaminación.

En Portovelo y Zaruma, en cambio, la población sabía que el agua estaba contaminada, ya que podían ver que no tenía seres vivos. Aquí no bebían agua sin tratamiento, ni dependían del río para el alimento. La investigación de la FUNSAD reveló asimismo que la mayoría de las personas en la zona tenía peligrosos índices de plomo en la sangre. El equipo de investigadores se propone estudiar las posibles causas de este hallazgo en la segunda fase de la investigación.

### **Forjando vínculos con el gobierno local**

Los resultados de la investigación fueron llevados a las autoridades locales tanto en Zaruma como en Portovelo. Como consecuencia, se creó un nuevo grupo ambiental municipal, en un esfuerzo conjunto de las comunidades de Zaruma y Portovelo. Además de educar a la población acerca de los riesgos de la contaminación causada por la minería, el grupo diseñará también una nueva regulación ambiental a ser aplicada por las municipalidades.

"Queremos acabar con la contaminación de una vez y para todos", dice Jaramillo. "Pero si no conseguimos un 100%, al menos podemos hacer algo para mejorar las cosas".

Como dice Segundo Orellana, alcalde de Portovelo: "Sabemos el grado de contaminación existente en la cuenca. Creo que podremos encontrar las soluciones que beneficien a la comunidad. Por lo pronto, debemos incrementar nuestro esfuerzo, porque la alternativa es más contaminación y el impacto que esto podría tener en todos nosotros".

*Lisa Waldick es editora de IDRC Reports.*

---

## **Por mayor información:**

**Iniciativa de Programa Enfoques Ecosistémicos para la Salud Humana**, IDRC, Casilla Postal 8500, Ottawa, Ontario, Canadá K1G 3H9; Teléfono: (613) 236-6163; Fax: (613) 567-7748; Correo electrónico: [ecohealth@idrc.ca](mailto:ecohealth@idrc.ca); Sitio Web: [www.idrc.ca/ecohealth](http://www.idrc.ca/ecohealth)

---

## **Recuadro**

### **Efectos en la salud de la exposición al plomo**

Un cuerpo humano no puede advertir la diferencia entre plomo y calcio, razón por la cual el plomo es absorbido por los huesos, en donde puede quedar acumulado por el resto de la vida. Los efectos crónicos son atribuidos a menudo a exposiciones pequeñas acumuladas durante un largo período de tiempo. Cansancio excesivo, irritabilidad nerviosa, temblores leves y entumecimiento son algunos de los síntomas. Como estos síntomas son comunes a diversos problemas de salud, pueden pasar fácilmente desapercibidos.

Por otra parte, los niños de seis años o menos enfrentan peligros especiales. Al estar sus cuerpos en rápido desarrollo, incluso la exposición a bajos niveles de plomo puede tener efectos permanentes, incluyendo daños al sistema nervioso y al riñón, debilitamiento de los músculos y del crecimiento óseo. Se ha demostrado también que la sobre exposición al plomo puede dañar el desempeño intelectual de los niños, causando dificultades para el aprendizaje y un decrecimiento de la inteligencia.